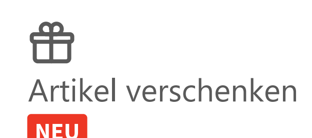
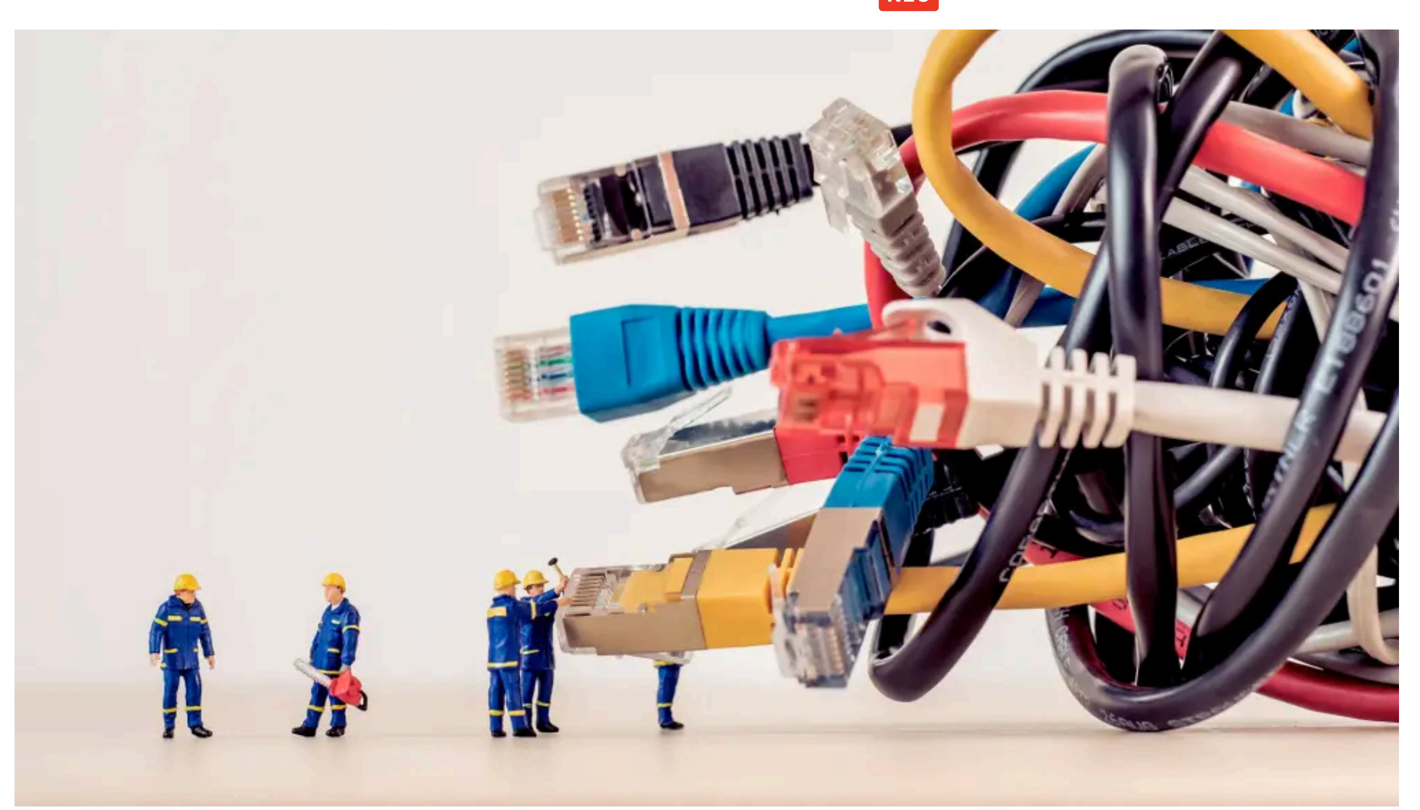
 A

Strippenziehen leicht gemacht: So erhält jedes Zimmer optimales Internet

Wer auf jeder Etage und in jedem Zimmer optimales Netz haben will, setzt neben WLAN am besten LAN ein. Ethernet-Kabel zu verlegen ist nicht schwer. So geht's.



41



(Bild: Kirill_makarov, stock.adobe.com)

14.11.2024, 08:00 Uhr Lesezeit: 24 Min. | Mac & i

Von Christian Rentrop

INHALTSVERZEICHNIS

Zwar wird WLAN immer schneller, doch die angegebenen Übertragungswerte sind reine Theorie unter optimalen Bedingungen: Wenn trotz schnellem Internettarif Netflix-Serien ruckeln, Websites und Downloads ewig dauern und Ladebalken an der

Tagesordnung sind, ist oftmals das WLAN schuld. Dessen Leistung nimmt nämlich mit jedem Hindernis massiv ab. Vor allem Wände und Decken aus Holz oder Beton bremsen das Funknetz, genau wie Zimmerpflanzen und jedes größere Objekt, das aus Metall oder vor allem aus Wasser besteht.

Repeater sind oft keine Hilfe, sondern verkomplizieren das Problem zusätzlich: Sie nutzen das Funknetz zusätzlich für die Verbindung zum Router (Backbone) und halbieren so theoretisch die Bandbreite. Teilen muss man sich die Frequenzen mit den Nachbarn, von denen es in Stadthäusern oftmals viele gibt. Zudem hat WLAN den Nachteil, dass es nach außen funkt – also nicht so sicher wie Ethernet ist.

MEHR INFOS


Schweiz CHF 21.90 | Österreich € 14.20 | Benelux € 15.20 | Italien € 15.90
Winter 2024/2025 € 12.90
Mac&i EXTRA
Workshops
für Mac und Windows
Bilder mit KI erstellen
Wetterprognosen verstehen
LAN selbst verkabeln
Brainstormen im Team
Erfolgreich Short-Videos produzieren
Isometrisch zeichnen
Heimserver aufsetzen
KI besser steuern
Von Windows zum Mac wechseln
Effizienter arbeiten mit Microsoft Copilot

***Hinweis**:*

Dieser Beitrag stammt aus dem Mac & i extra Winter 2024/2025, das seit dem 1. November im Handel ist. Es enthält zahlreiche spannende Workshops für Mac und Windows.

Weitere Themen aus dem Heft und Links zum Kauf (auch der digitalen Version) finden Sie hier.

Wenn Sie zuverlässig, ungeteilt und abhörsicher in jedem Zimmer optimale Übertragungsraten erzielen wollen, stellt nach wie vor das Verlegen von Ethernet-Kabeln die beste Lösung dar. Diese sorgen für Verbindungen mit 1 Gigabit/s oder mehr in jedem Raum, weil sie eine Direktverbindung zwischen dem Router und dem Endgerät, etwa dem Computer oder dem Smart-TV, herstellen. Über Repeater mit Ethernet-Eingang kann man dann auch wieder ein WLAN für Geräte wie iPhone, iPad, Watch oder MacBook aufspannen.

MEHR ZU NETZWERKSPEICHERN

- Synology-NAS: Handgemachte DMZ schottet virtuelle Maschinen ab
- NAS TerraMaster F4-424 Pro mit frischem Prozessor im Test
- Zwei Netzwerkspeicher des Herstellers Ugreen im Test
- Vier x86-NAS als Netzwerkdatenspeicher im Vergleich

Strippenziehen ist aber eventuell auch im Hinblick auf kommende Glasfasertechnik wichtig: Die Hausanschlüsse und Modems werden nämlich häufig im Keller oder an Stellen montiert, die weit vom Router entfernt sind. Zwischen beiden benötigt man eine stabile Verbindung – am besten per Kabel, denn das Modem lässt sich nicht einfach in ein WLAN einbinden, da es technisch vor dem Router sitzt und nicht zum Netzwerk gehört.

Netzwerk-Vergleich

	WLAN	Ethernet
Datenraten	bis 4,8 Gigabit/s	bis 10 Gigabit/s
Geschwindigkeit in der Praxis	abhängig von Entfernung und Nachbar-WLANs	immer optimal

Zuverlässigkeit	abhängig von Entfernung und Hindernissen	sehr hoch
Störungssicherheit	mittel	sehr hoch
Installationsaufwand	niedrig	hoch
Sicherheit	hoch	sehr hoch

Tabelle anzeigen

Doch selbst wenn klassische DSL- und Kabeltarife zum Einsatz kommen, ist Ethernet hinter dem Router eine gute Wahl. Die Verlegung von LAN-Kabeln kann allerdings ihre Tücken haben: Einerseits gibt es Hindernisse wie Wände, die sich oft nur mit speziellem Werkzeug – etwa einem Bohrhammer – überwinden lassen. Hinzu kommt, dass Mieter ihre Wohnung weniger umbauen dürfen als Eigentümer.

Auf jeden Fall sollten die Kabel nicht unschön herumliegen. Bastelarbeiten sind folglich unumgänglich, etwa das Abhebeln von Fußleisten, das Öffnen von Bodenelementen, die Montage von Buchsen oder das nachträgliche Verputzen und Streichen.

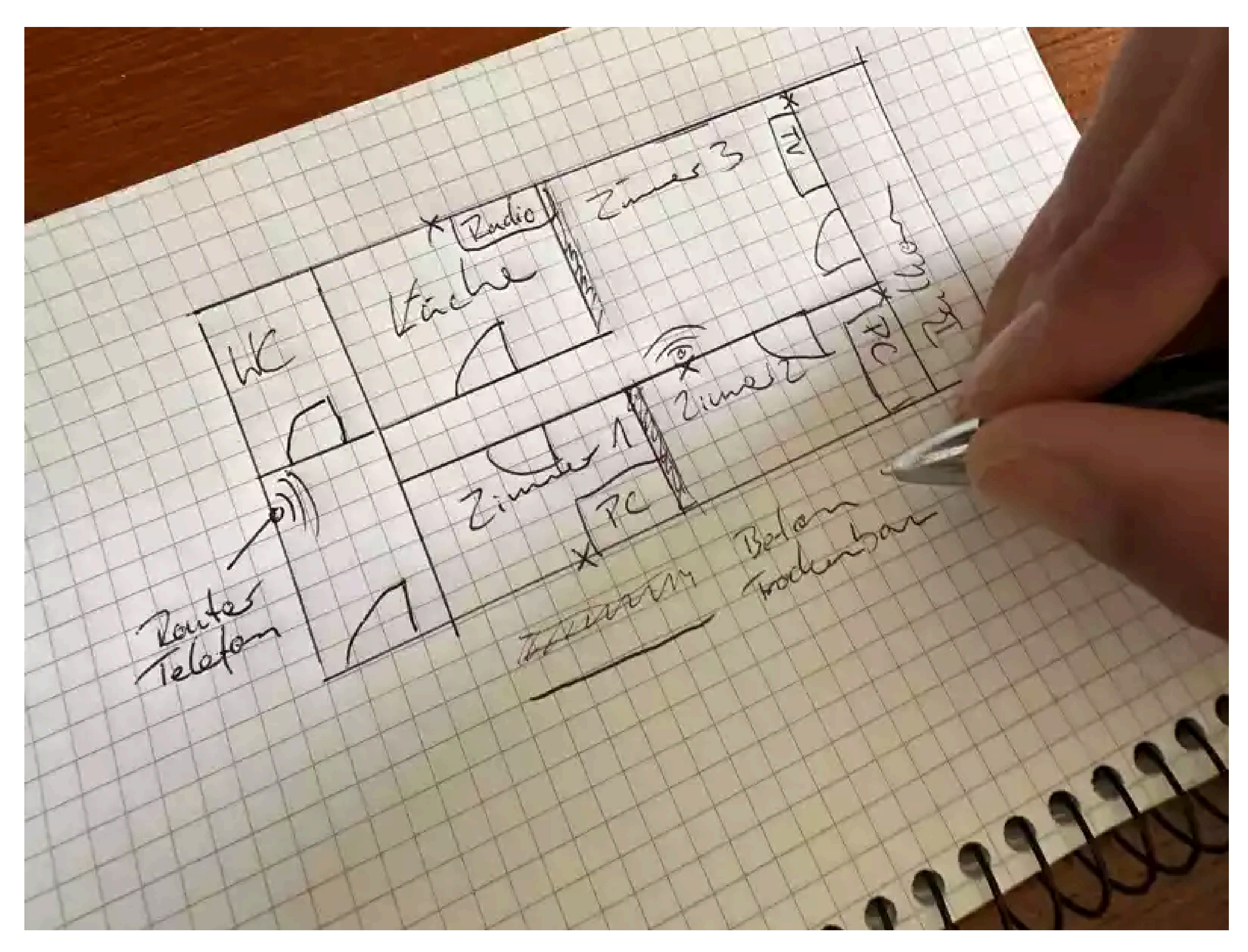
Ethernet-Verlegung in den eigenen vier Wänden ist deshalb sicher kein kurzes Projekt für einen Sonntagnachmittag, sondern setzt neben Zeit, Analyse und Planung ein wenig handwerkliches Können voraus. Zudem sind neben Kabeln und Buchsen spezielle Werkzeuge notwendig.

Analyse, Planung, Kabel

1 Situation analysieren

Bevor Sie die ersten Löcher bohren, sollten Sie zunächst die Situation in Ihrem Haus oder Ihrer Wohnung prüfen. Klopfen Sie die Wände daraufhin ab, wo Sie Kabel durch Trockenbauwände recht einfach verlegen können. Bei Mauerwerk oder gar Stahlbeton ist der Aufwand erheblich höher. Suchen Sie nach einfachen Möglichkeiten, Kabel durchzuführen, beispielsweise an Türen oder Fenstern. Eventuell gibt es bereits Leerrohre, etwa für Stromkabel, durch die Sie zusätzlich ein Ethernet-Kabel schieben können.

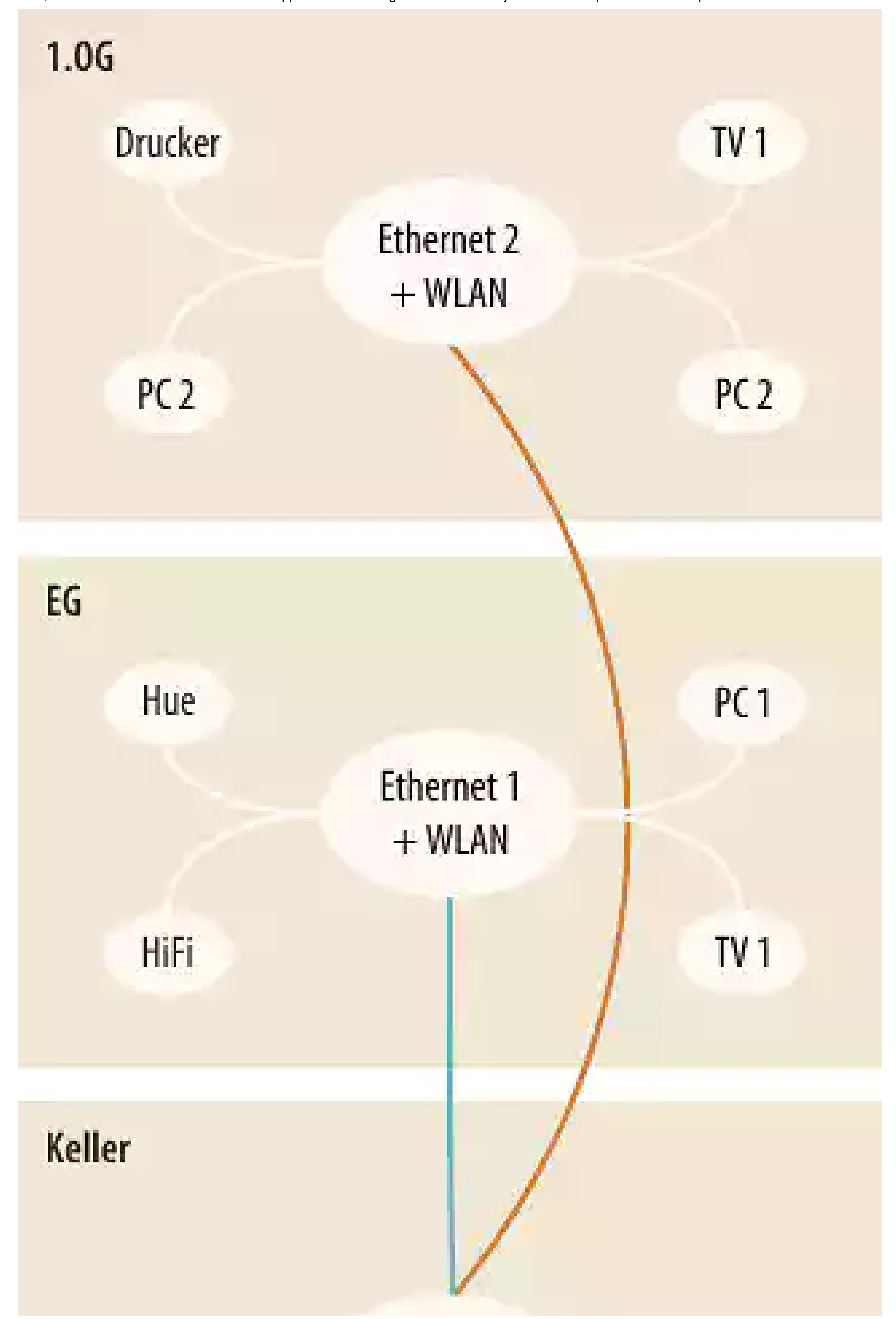
Nehmen Sie einen Grundriss Ihrer Wohnung oder Ihres Hauses zur Hand oder zeichnen Sie eine schnelle Skizze. Bei Häusern mit mehreren Stockwerken lohnt es sich, zusätzlich eine Querschnittszeichnung anzufertigen. Tragen Sie die Positionen des Routers, der Endgeräte oder zumindest der Räume ein, die per Kabel angeschlossen werden sollen. Vermerken Sie außerdem, wo Sie gerne Netzwerkbuchsen hätten. Anhand der Bemaßung im Grundriss können Sie grob die Kabellängen für die Verlegung abschätzen.

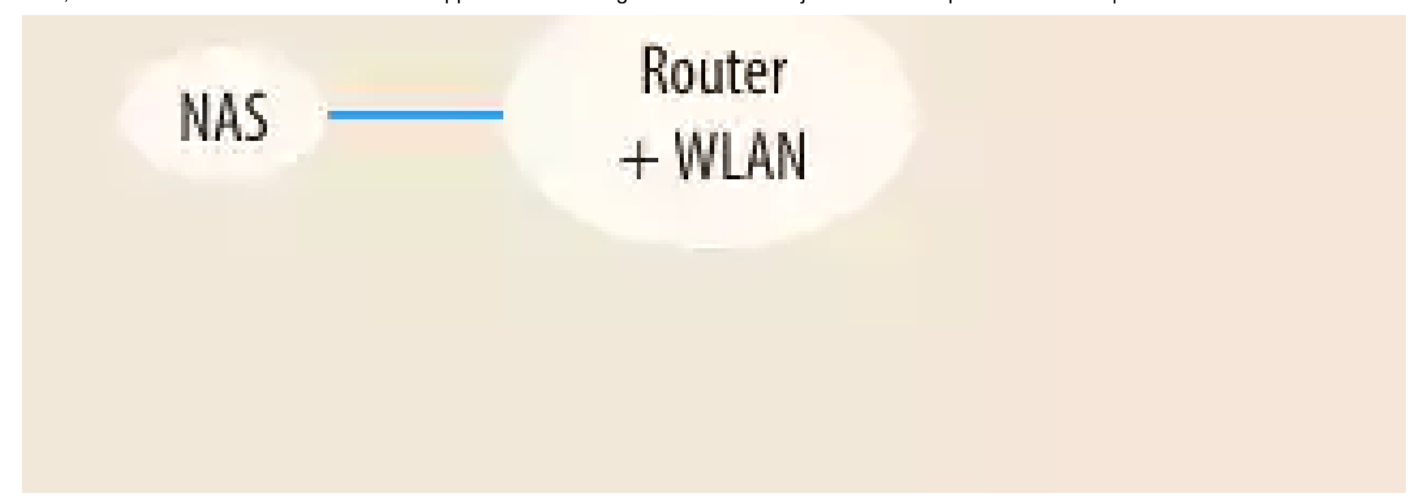


Mit einer Skizze der Wohnung können Sie effizient planen, wo Strippen verlaufen sollen und wo Sie Ethernet-Buchsen hinbauen wollen.
(Bild: Christian Rentrop)

2 Netzwerktopologie planen

Als nächsten Schritt sollten Sie sich überlegen, wie viele Buchsen Sie überhaupt brauchen. Sie müssen aber nicht für jedes Endgerät ein Kabel legen. Sinnvoll ist zum Beispiel, jedes Stockwerk per Ethernet anzubinden. In Wohnungen reicht es sogar oft, ein einzelnes Kabel zu ziehen.


1.OG
Drucker
TV 1
Ethernet 2
+ WLAN
PC 2
PC 2
EG
Hue
PC 1
Ethernet 1
+ WLAN
HiFi
TV 1
Keller



Mit einem Vektorgrafikprogramm oder einem 2D-CAD (hier die etwas veraltete App Graphic) können Sie das Netzwerk gut planen.
(Bild: Christian Rentrop)

An jede Ethernet-Buchse können Sie einen Gigabit-Switch oder etwa eine zweite Fritz!Box im Mesh anschließen, die weitere Ethernet-Ports bereitstellen. Das erspart Ihnen auf der einen Seite die Arbeit, mehrere lange Kabelstrecken zu dem Punkt verlegen zu müssen; andererseits teilen sich alle dahinter befindlichen Geräte die Gigabit-Zuleitung. Das dürfte bei den meisten Clients aber kein Problem sein, solange es sich nicht um eine NAS oder einen Server handelt. Um LAN wieder in WLAN zu verwandeln, reicht ein WLAN-Repeater mit Ethernet-Buchse.

Eine Fritz!Box wie die 4060 eignet sich perfekt als Stockwerk-Router zur Erweiterung eines bereits bestehenden Fritz!Box-Meshs, indem man sie als WLAN-Repeater konfiguriert.

(Bild: AVM)

Es ist zu empfehlen, die Ethernet-Dosen in der Nähe von Steckdosen zu platzieren, da die Endgeräte – Fernseher, Computer, Repeater, Switches, Smart-Home-Hubs und so weiter – in aller Regel eine Stromversorgung brauchen.

3 Vorsicht bei Mietobjekten

Falls Sie Ihre Wohnung oder das Haus nicht besitzen, sondern lediglich gemietet haben, unterliegen Sie bei Ihrer Ethernet-Verlegung gewissen Einschränkungen. Zunächst einmal müssen alle Veränderungen im Prinzip reversibel sein. Falls das nicht geht, weil Wanddurchbohrungen nach außen oder andere größere Operationen notwendig sind, benötigen Sie die Erlaubnis des Vermieters. In solchen Fällen ist es sinnvoll, einen Handwerker hinzuzuziehen. Werden die Arbeiten professionell erledigt, hat möglicherweise der Vermieter ein höheres Interesse, da die Wohnung an Wert gewinnt. Stimmt er nicht zu, gilt: Kabel so verlegen, dass nichts dauerhaft beschädigt wird – etwa durch Kabelkanäle oder mittels Kabelklemmen. Wanddurchbohrungen oder das Abhebeln von Fußleisten sind nur dann erlaubt, wenn bei Auszug der Originalzustand wiederhergestellt werden kann. Allerdings ist das Zuspachteln bei etwa ein Zentimeter großen Löchern in der Wand zumeist kein Problem.

Ethernet-over-Coax als Alternative?

Bevor Sie anfangen, Ethernet in Ihrem Haus oder Ihrer Wohnung zu verlegen, sollten Sie allerdings die Alternativen prüfen. Neben WLAN-Repeatern mit Mesh-Technik sind dies vor allem Powerline, also Internet über Stromkabel und als ungewöhnliche Variante Ethernet-over-Coax (EoC).

Während WLAN-Repeater sich mit Stahlbeton schwertun und dementsprechend bei mehrgeschossigen Einfamilienhäusern oder soliden Wohnungen an ihre Grenzen kommen, ist Powerline berüchtigt für niedrige Übertragungsraten und hohe Störanfälligkeit. Ethernet-over-Coax kann hier die Lösung sein, falls an den richtigen Orten in Ihrer Wohnung Kabelfernsehanschlüsse existieren.

Besonders im Hinblick auf das seit Juli 2024 weggefallene Nebenkostenprivileg für Kabelanschlüsse bietet sich an, die hochwertige Fernsehverkabelung einem neuen Zweck zuzuführen und Fernsehen via Internet zu schauen. Ethernet-over-Coax erzielt zuverlässig Übertragungsraten von einem Gigabit und mehr, hat aber den Nachteil, dass es relativ teure Adapter benötigt, die ihrerseits die Komplexität des

Gesamtnetzwerks erhöhen. Zudem ist die Nutzung des Koaxialnetzwerks nicht einfach möglich, wenn Sie Ihr Internet über den Kabelanschluss beziehen.



Die Devolo Giga Bridge übermittelt Netzwerksignale über bestehende Fernsehkabel. Das Starterset ist mit einem Preis von 220 Euro nicht eben günstig, kann aber eine Alternative zur Ethernet-Verlegung sein.
(Bild: Devolo)

4 Das richtige Kabel wählen

Netzwerkkabel ist nicht gleich Netzwerkkabel: Bei der Verlegung ist es wichtig, auf Zukunftssicherheit zu achten. Derzeit sind Ein-Gigabit-Leitungen Standard; zehn Gigabit sind in Sicht und dürften in den kommenden Jahren mit Zunahme an Videoauflösung und Dateigrößen deutlich an Relevanz gewinnen. Netzwerkkabel werden in Kategorien (Cat) eingeteilt. Verlegungen unterhalb von Cat 6 sind heute nicht mehr zeitgemäß. Leider werden die Kabelquerschnitte mit steigender Kategorie größer, die Kabel komplexer und steifer, was die Verlegung erschweren kann. Für die Verlegung im Eigenheim bietet sich Cat 7 an: Die Kabel und Komponenten sind günstig, die Verarbeitung einfach und die Schirmung garantiert für den Hausgebrauch zukunftssichere Datenübertragungsraten.

Kupferkabel für Ethernet

	Cat 6	Cat 6A	Cat 7	Cat 7a
Bandbreite	1 Gigabit/10 Gigabit unter 55 m Kabellänge	10 Gigabit	10 Gigabit	10 Gigabit
Frequenz	250 MHz	500 MHz	600 MHz	1000 MHz
Typ	UTP	STP	S/FTP	S/FTP
Stecker	RJ45	RJ45	RJ45 oder GG45	RJ45 oder
Einsatzbereich	Heimvernetzung	Heimvernetzung	Heimvernetzung, Büroumgebungen	Heimverne Büroumge

Tabelle anzeigen

5 Schirmungstypen verstehen

Wie gut ein Kabel elektromagnetisch abgeschirmt ist, hängt von dessen Bauweise ab. Die Typen werden durch Buchstabencodes gekennzeichnet. Die Nomenklatur ist XX/YZZ, wobei XX für die Art der Gesamtschirmung des Kabels steht (F = Folie oder S = Drahtgeflecht). Y steht für die Schirmung der einzelnen Aderpaare im Kabel (U = ungeschirmt, S = Drahtgeflecht), und ZZ für die Art der Verdrillung, also Twisted Pair (TP) oder seltener Quad Pair (QP).

Unterschiedliche Abschirmungen

Bezeichnung	UTP	S/FTP	F/UTP
Schreibweise nach Nomenklatur	--/UTP	-S/FTP	-F/UTP
Bauart	Twisted Pair (TP)	Twisted Pair (TP)	Twisted Pair (TP)
Abschirmung Kabelpaare innen	Keine (U)	Folie (F)	Keine (U)

Abschirmung Gesamtkabel	Keine	Drahtgeflecht (S)	Folie (F)

Tabelle anzeigen

Je besser ein Kabel geschirmt ist, desto weniger störanfällig ist es etwa gegenüber Stromkabeln, WLAN-Routern und ähnlichen elektromagnetischen Quellen. Gleichzeitig werden die Kabel aber mit zunehmender Schirmung auch dicker und teurer. Zudem lassen sie sich schwerer biegen. Ein guter Kompromiss für Verlegekabel ist daher das S/FTP-Kabel: Es ist ausreichend gegen Störeinflüsse abgeschirmt und nicht allzu teuer. Kabel der Cat-7- und Cat-8-Standards sind automatisch mindestens nach S/FTP abgeschirmt.

Aufputz/Unterputz, Längen und Bohren

6 Zwischen Aufputz und Unterputz abwägen

Der größte Nachteil von Ethernet gegenüber WLAN ist, dass unterbrechungsfreie Strippen gezogen und irgendwo dezent untergebracht werden müssen. Wer es richtig ordentlich möchte, greift zur Unterputz-Installation: Hierbei werden Leerrohre in die Wand gelegt und die Kabel durchgeführt. Ethernet-Dosen können bei dieser Operation ebenfalls unter dem Putz – also wie gängige Lichtschalter oder Steckdosen – verbaut werden.

Diese saubere Lösung ist leider bei der Installation ganz und gar nicht sauber. Neben dem Aufkommen von Dreck und Staub erfordert sie es, neu zu verputzen und gegebenenfalls zu tapezieren – eine größere Aktion, die möglicherweise auch Handwerkerkosten verursacht. Einfacher ist es, Ethernet Aufputz zu verlegen. Hierzu können Kabelkanäle oder spezielle Fußleisten zum Einsatz kommen.

7 Leerrohre nachträglich finden

Leerrohre sind natürlich der Goldstandard für die nachträgliche Ethernet-Verlegung, auch wenn die Verwendung ein wenig Know-how und Spezialwerkzeug voraussetzt. Wenn Sie in einer Immobilie wohnen, die über mehrere Kabelanschlussbuchsen verfügt, kann es durchaus sein, dass Leerrohre durch die ganze Wohnung verlegt wurden. Schrauben Sie einfach einmal die Blende einer der Kabelanschlussbuchsen ab

und leuchten Sie mit einer Taschenlampe hinein. Wenn Sie ein geriffeltes Kunststoffrohr sehen, ist hier höchstwahrscheinlich ein Leerrohr in der Wand. Um herauszufinden, wo es hinführt, müssen Sie die Dose ganz auseinanderbauen – aber nur, wenn Sie wissen, wie oder die Anschlüsse nicht mehr brauchen. Saugen Sie dann mit dem Staubsauger auf kleiner Stufe die Luft aus dem Rohr an und halten das Ohr an die anderen Dosen. Hören Sie ein Ansauggeräusch, endet das Leerrohr womöglich dort.

Haben Sie den Ausgang gefunden, können Sie das bestehende Kabel seinerseits wie einen Zugdraht für einen anderen Zugdraht verwenden, den Sie im Fachhandel kaufen können. Entfernen Sie zunächst alle Buchsen vom Antennenkabel, sodass die Enden lose vorliegen. Schmieren Sie nun den Schacht vom höher liegenden Ende großzügig mit einem Kabelgleitmittel oder Silikonspray aus dem Fachhandel ein, ohne das Kabel herauszuziehen.



Schwer zu finden: das Leerrohr, das die Kabelanschlüsse verbindet oder zum Hausanschluss führt.

Anschließend befestigen Sie den Zugdraht am Ende des Antennenkabels. Achten Sie darauf, dass die Komponenten wirklich zugfest miteinander verbunden sind, hierfür gibt es je nach Zugdrahtmodell bestimmte Schlingentechniken oder Verknotungen, die Sie der Anleitung entnehmen. Ziehen Sie es dann am anderen Ende aus dem Rohr.

Anschließend befestigen Sie zusätzlich das Ethernet-Kabel am Zugdraht und ziehen beide Kabel zusammen wieder in das Leerrohr.

Falls Sie das Antennenkabel nicht mehr benötigen, ist es einfacher, das vorhandene Kabel direkt nach dem gleichen Schema als Zugdraht für das neue Ethernet-Kabel zu verwenden.

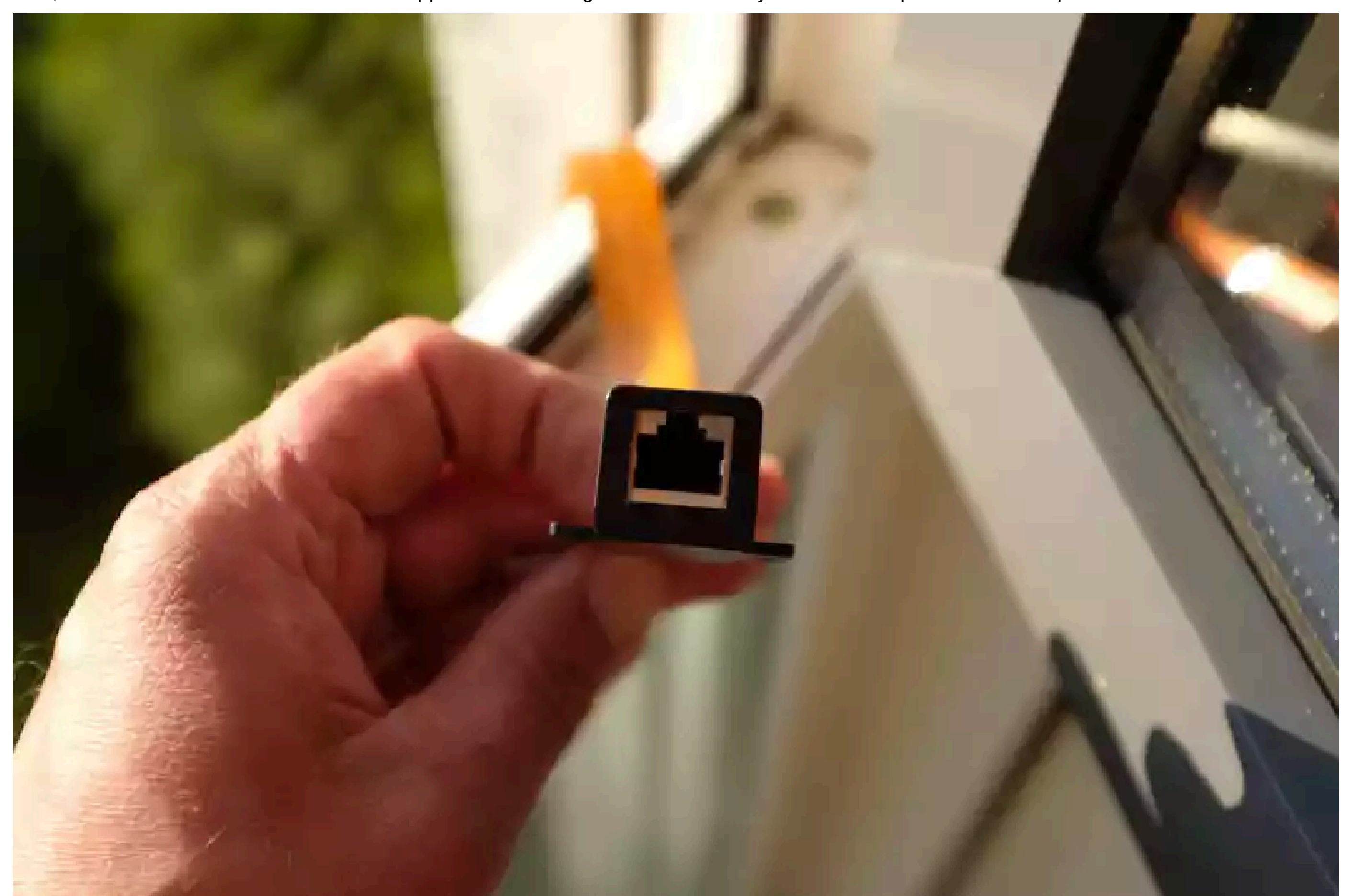
Tipp: Falls die Einziehhilfe reißen sollte, ziehen Sie die jeweils an mindestens einem Ende aus dem Leerrohr schauenden Kabel heraus: Mit einer dünnen, stabilen Schnur – etwa einer Angelschnur – an einem Papierbällchen und einem Staubsauger können Sie nun eine Einziehhilfe für einen neuen Zugdraht vom anderen Ende aus in das Rohr saugen.

8 Fenster und Treppenhaus nutzen

Beim Bohren in Mauerwerk besteht immer das Risiko, dass Sie zum Beispiel eine Heizungsleitung oder ein Stromkabel kaputt machen. Benutzen Sie einen Detektor, der durch Induktionsmessungen das Magnetfeld von Stromleitungen und metallischen Gegenständen erspürt. Im Zweifel überlassen Sie solche Arbeiten Fachleuten oder suchen nach einem anderen Weg.

Es bedeutet oft weniger Aufwand, Kabel durch das Treppenhaus zu ziehen. Zur Überwindung von Stockwerken kann es sinnvoll sein, die Netzwerkkabel außen an der Fassade entlangzuführen. Am einfachsten geht das, indem Sie die Fensterrahmen durchbohren. Das ist bei älteren Holzfenstern meist unproblematisch, wenn die Durchführung danach mit Silikon abgedichtet wird. Moderne Kunststofffenster möchte man aber nicht anbohren, da die Rahmen innen hohl sind und man die Isolierfunktion beeinträchtigt. In einem solchen Fall sollten Sie prüfen, ob sich ein flaches Kabel durch eine ohnehin vorhandene Öffnung – etwa einen Rolladenkasten – ziehen lässt.

Alternativ bieten sich spezielle Fensterdurchführungen an, die es für kleines Geld im Elektronikhandel gibt: Hierbei handelt es sich um ein sehr dünnes Kabel, das am Ende zwei Ethernet-Buchsen (RJ45) führt. Leider sind diese nicht optimal für die Datenübertragung, da bei den Durchführungen durch zwei Fenster insgesamt vier Stecker-Buchsen-Übergänge auf der Strecke hinzukommen. Sie sollten daher nur in Notfällen zum Einsatz kommen, da jeder Übergang eine potenzielle Fehlerquelle mehr darstellt.

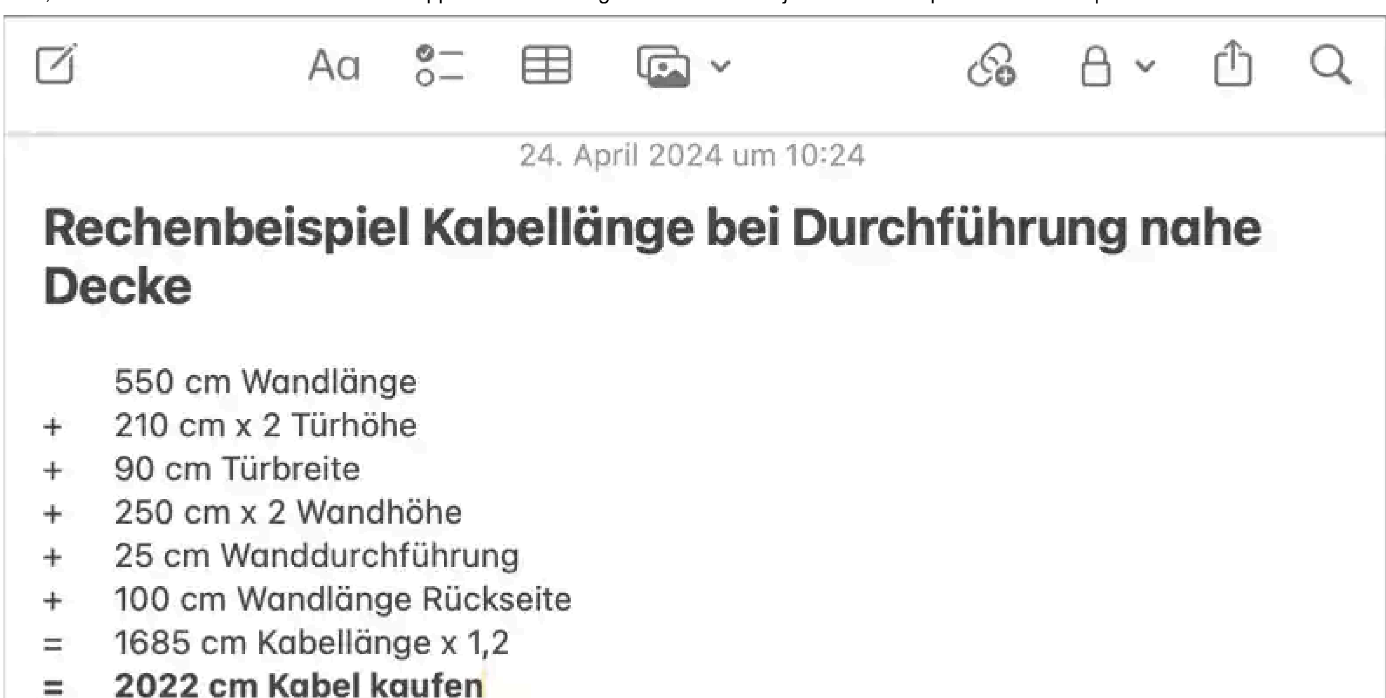


Die ultraflachen Kabel für die Fensterdurchführung enden in zwei Ethernet-Buchsen, was für die Signalqualität nicht gut ist.
(Bild: Christian Rentrop)

9 Kabellängen berechnen

Anhand des von Ihnen erstellten Plans können Sie die benötigten Kabellängen grob abschätzen. Zusätzlich sollten Sie aber die Meterzahl auch ausmessen, etwa mit einem Zollstock. Sollen Kabel von der Fußleiste aus um Türen und bodentiefe Fenster herumgeführt werden, addieren sich pro Tür und Fenster rund vier Meter Kabel. Kalkulieren Sie außerdem Wanddurchbrüche mit ein: Nehmen Sie hierfür sicherheitshalber mindestens den Wanddurchmesser (messbar etwa am Türrahmen) mal zwei.

Rechnen Sie anschließend etwa 20 Prozent als Sicherheit dazu, um Messfehler auszugleichen und genug Reserven für die Verdrahtung zu behalten. Jetzt haben Sie die Kabellänge, die Sie mindestens einkaufen müssen.


24. April 2024 um 10:24

Rechenbeispiel Kabellänge bei Durchführung nahe Decke

	550 cm Wandlänge
+	210 cm x 2 Türhöhe
+	90 cm Türbreite
+	250 cm x 2 Wandhöhe
+	25 cm Wanddurchführung
+	100 cm Wandlänge Rückseite
=	1685 cm Kabellänge x 1,2
=	**2022 cm Kabel kaufen**

Notieren Sie sich alle Kabellängen und addieren Sie die Strecken. Rechnen Sie anschließend noch 20 Prozent zur Sicherheit dazu.
(Bild: Christian Rentrop)

Denken Sie immer daran: Kabel kürzen ist einfach, ein Kabel zu verlängern hingegen aufwendig. Der Preis für Ethernet-Kabel ist nicht allzu hoch, Sparsamkeit wäre hier fehl am Platz. Kabelreste können Sie später mit RJ45-Steckern und Crimpzange in Netzwerkkabel verwandeln (siehe Tipp 16). Die kann man immer gebrauchen.

Werkzeug und Material

Fest zu montierende Buchsen – bei nachträglicher Installation meist Aufputz (siehe Schritt 13). Es gibt diese auch als Doppelbuchsen für zwei Leitungen.

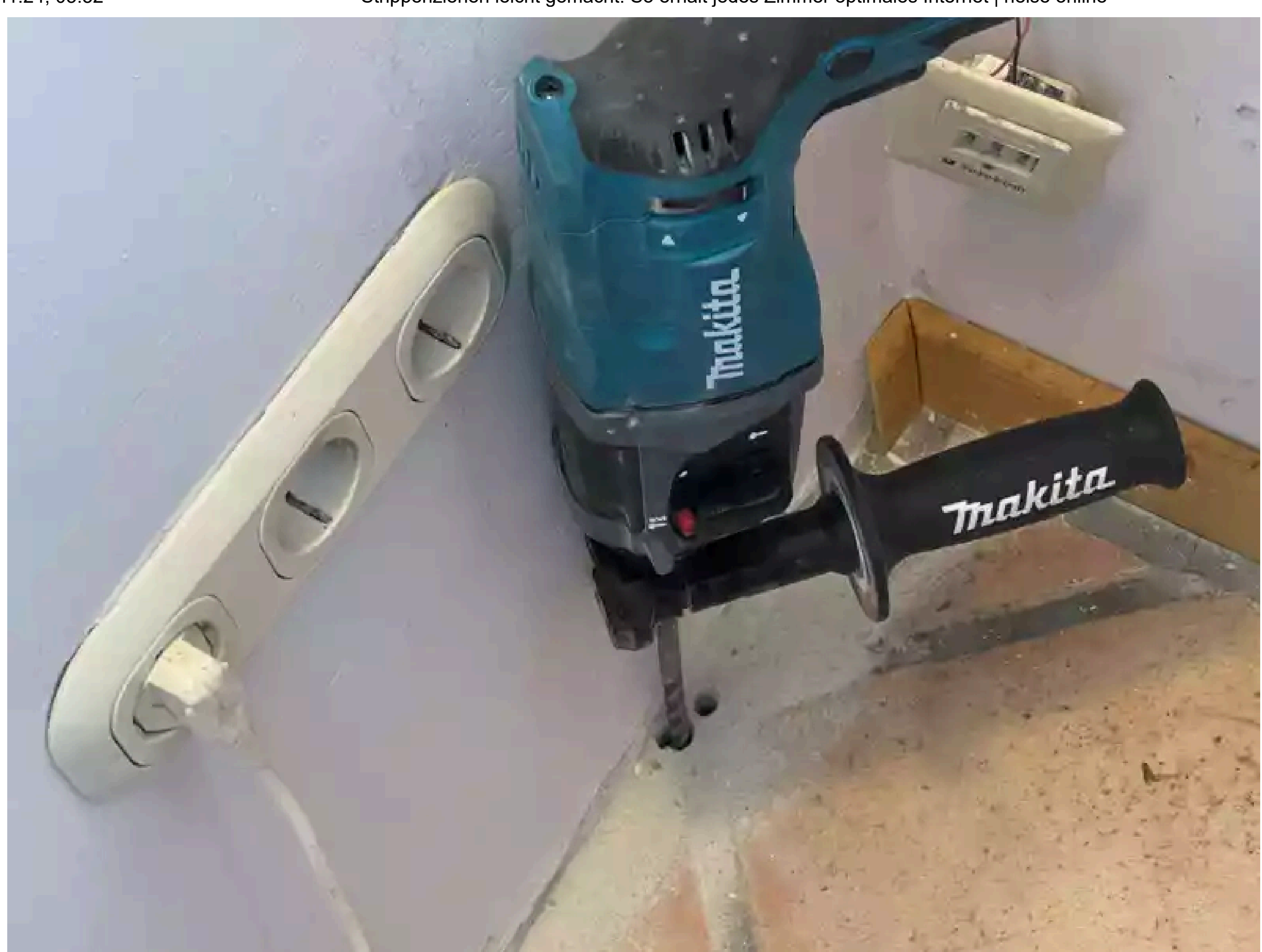
- Verlegekabel Cat 7 in der errechneten Länge plus 20 Prozent Zugabe, erhältlich in Orange, Weiß oder Grau
- Bei Aufputzinstallation: Kabelkanäle in der benötigten Länge plus 20 Prozent Verschnittzugabe
- Abisolierwerkzeug für Ethernet-Kabel
- Bei Wanddurchführung: robuster Bohrhammer und lange Steinbohrer (kann geliehen werden)
- Anlege- oder Auflegewerkzeug (auch LSA genannt), um Einzelkabel in die Aufnahmen der Buchsen zu drücken (gibt es auch mit Schere
- Zweiteiliges Ethernet-Messgerät
- Crimpzange für RJ45-Stecker, falls Sie aus Kabelresten Patchkabel machen wollen
- Detektor für Strom- und Wasserleitungen im Mauerwerk



Mit Abisolierer, Crimpzange und Messgerät sind Sie bereits gut ausgestattet.
(Bild: Christian Rentrop)

10 Durch die Wand bohren

Der erste Schritt sollte sein, an den gewünschten Stellen Durchbrüche zu bohren. Wichtig ist, dass der Bohrer länger ist als die Dicke der Wand oder Decke, damit Sie nicht von zwei Seiten arbeiten müssen. Wählen Sie Stellen, die nicht im Sichtbereich liegen, also etwa oben in einer Zimmerecke, unter Fußleisten oder dicht am Türrahmen. Prüfen Sie die Stelle zuvor mit dem Leitungssucher, so vorhanden. Bohren Sie gerade und saugen Sie den Bohrstaub am besten währenddessen ab. Tragen Sie dabei eine Maske, um keinen Staub einzuatmen.



Ein Bohrhammer durchdringt auch Betondecken. Der Bohrkopf sollte dicker sein als das Kabel und der Bohrer länger als der Wanddurchmesser.
(Bild: Johannes Schuster)

Flache Kabel, Dosen und mehr

11 Flache Ethernet-Kabel als Alternative

Eine ebenso einfache wie schnelle Lösung zur Ethernet-Verdrahtung ist die Verwendung sogenannter Slim-Kabel: Diese haben den Vorteil, dass sie an der schmalen Seite nur wenige Millimeter dick sind. Dadurch können sie sehr dezent verlegt werden und passen mitunter in die Spalten zwischen Fußleiste und Boden. Zudem können sie auch unter Teppichen, unter Laminat/Parkett oder durch Türen und mittels Doppelklebeband auch nahezu unsichtbar um Türrahmen herumgeführt werden. Dadurch eignen sie sich gut für die schnelle, unauffällige Verkabelung innerhalb eines Stockwerks und für Mietwohnungen.



Platz ist in der kleinsten Ecke – Slim-Kabel lassen sich ohne großen Aufwand unsichtbar verlegen, haben aber eine schlechtere Schirmung als Verlegekabel.
(Bild: Christian Rentrop)

Allerdings haben entsprechende Kabel auch einen großen Nachteil: Obwohl oft mit Cat 7 oder sogar Cat 8 gelabelt, ist die Abschirmung alles andere als optimal. Sie sind vergleichsweise störanfällig, was bei vielen elektromagnetischen Quellen die Geschwindigkeit reduzieren kann. Deshalb sollten sie nur dort verwendet werden, wo kein normales Ethernet-Kabel mit vollständiger Schirmung untergebracht werden kann. Zudem sollten sie nicht in der unmittelbaren Nähe von Netzteilen, Routern oder anderen potenziellen Störquellen verlaufen.

12 Kabelkanäle zurechtstutzen und montieren

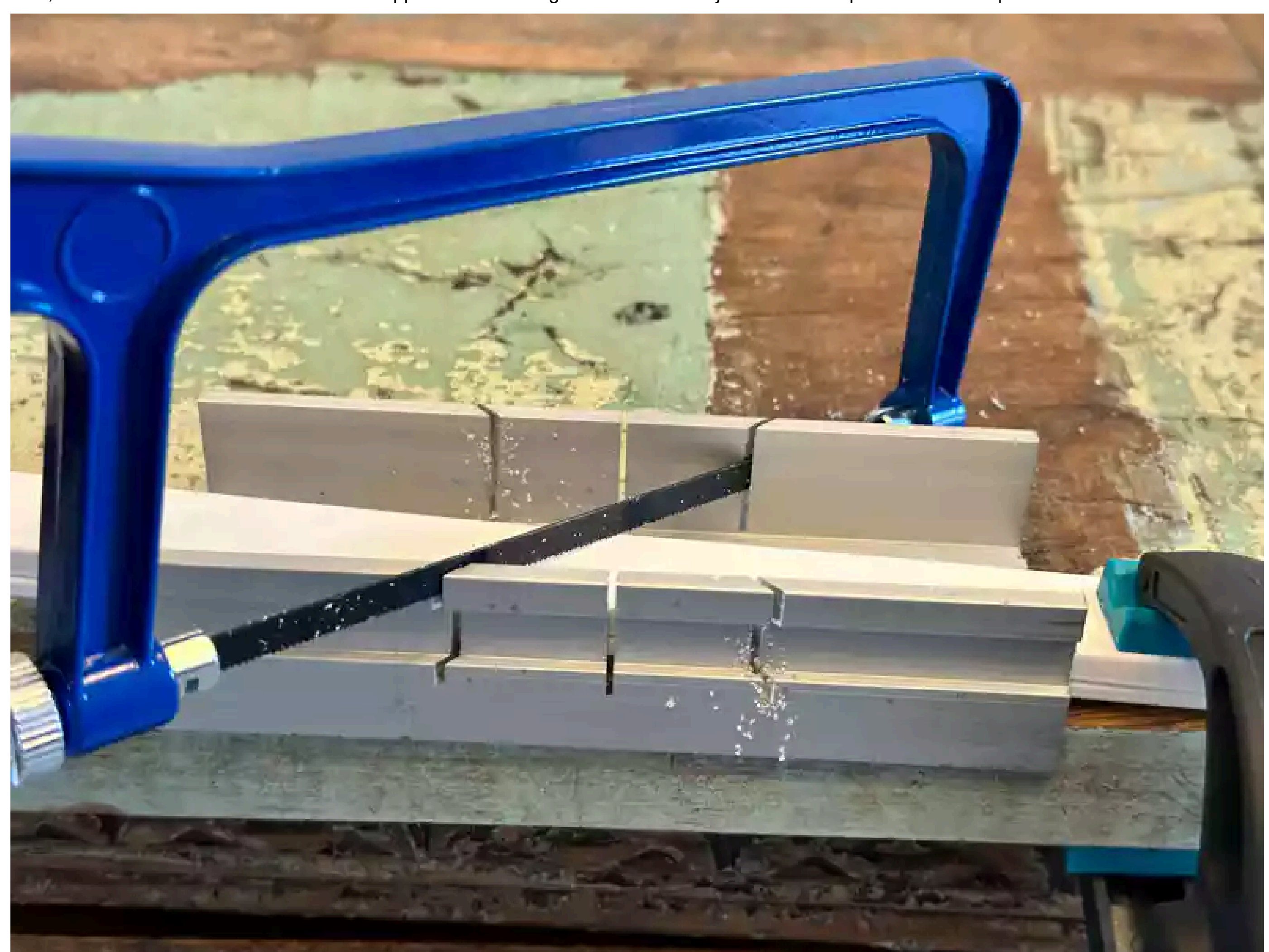
Wenn Sie den Aufwand einer Unterputzmontage scheuen, sind Kabelkanäle das Mittel der Wahl. Man bekommt sie in verschiedenen Größen für kleines Geld im Baumarkt, typischerweise als Ein- oder Zwei-Meter-Stücke. Diese können an der Wand montiert und geöffnet werden, womit sie sich auch nachträglich belegen lassen.



Wählen Sie Kabelkanäle, die optisch zu Ihrer Wohnung passen und dadurch möglichst unauffällig bleiben.
(Bild: Christian Rentrop)

Solche Kanäle sind immer ein Kompromiss aus Optik und Praxistauglichkeit: Je mehr einzelne Kabel durch den Kanal müssen, desto größer muss der Kanal sein. Es empfiehlt sich, die Kanäle auf den Sockelleisten und an Türrahmen zu führen. Es gibt auch Fußleisten, die Kabelkanäle enthalten, oder Kanäle, die wie Sockelleisten aussehen. Letztere bieten sich an, wenn Sie ohnehin Ihre Sockelleisten erneuern wollen oder müssen, etwa nach dem Verlegen von Parkett oder Teppich. Einfache, unauffällige Kabelkanäle mit 10 × 20 Millimetern fassen zwei Ethernet-Kabel oder ein Ethernet- und ein Stromkabel. Sie reichen für die Ethernet-Verlegung in aller Regel aus.

Um einen Kabelkanal zurechtzustutzen, empfiehlt sich der Einsatz einer Säge mit Gehrungsführung oder -lade, wie man sie für Fußleisten einsetzt. Mit ihr können Sie Kanäle mit sauberen 45-Grad-Winkeln zusägen, wodurch Ecken perfekt gelingen. Lassen Sie den Deckel des Kabelkanals beim Sägen gleich drauf, dann passt der Winkel automatisch. Damit beide beim Hantieren nicht gegeneinander verrutschen, befestigen Sie sie provisorisch mit ein oder zwei Klebestreifen.



Eine Säge mit Gehrungsführung hilft beim präzisen Zuschneiden der Kabelkanäle.
(Bild: Christian Rentrop)

Die Anbringung erfolgt wahlweise mit doppelseitigem Klebeband, Montagekleber oder Schrauben. Die werksseitig angebrachten Klebestreifen sind in Sachen Klebeleistung oft nicht die besten: Reinigen Sie auf jeden Fall vorab die Kontaktflächen an der Wand und verwenden Sie zusätzlich punktuell Montagekleber, um die Leisten stabil anzubringen. Wenn Sie sehr kurze, dünne Schrauben benutzen, ist die Schraubmontage auf den meisten Untergründen (außer Stahlbeton) auch ohne Bohren möglich. Nägel scheiden meist aus, weil man mit dem Hammer Schaden anrichten könnte. Wenn Sie alle Kabelkanäle befestigt und Löcher gebohrt haben, ziehen Sie die Verlegekabel bis zu den Dosen durch und lassen etwa 20 Zentimeter überstehen. Den Rest schneiden Sie beispielsweise mit dem Seitenschneider ab.

13 Verschiedene Netzwerkdosen

Netzwerksteckdosen gibt es in verschiedenen Varianten: groß oder klein, einfach oder doppelt, Aufputz oder Unterputz. Gemeinsam haben sie alle, dass die losen Kabelenden des Verlegekabels hier zu einem weiblichen Ethernet-Stecker werden – ideal, um eine stabile und optisch saubere Installation zum Anschluss verschiedener

Endgeräte sicherzustellen. Einfache Modelle sind schon für 5 Euro zu haben. Dosen nach dem Cat-7-Standard sind allerdings noch rar gesät und teuer. Sie können für Gigabit-Geschwindigkeit aber auch günstige Cat-6- oder besser Cat-6A-Dosen einsetzen, hier ist nur die Abschirmung nicht ganz perfekt, was in der Praxis aber zumeist keinen großen Unterschied macht. Bringen Sie zunächst die leere Dose an der Wand an und führen das Ethernet-Kabel von außen nach innen durch. Manchmal hilft es allerdings, die Reihenfolge der beiden Schritte zu tauschen.



Aufputzdosen bringen ein eigenes Gehäuse für die Montage auf der Wand mit und unterscheiden sich ansonsten nicht von Unterputzdosen.
(Bild: Johannes Schuster)

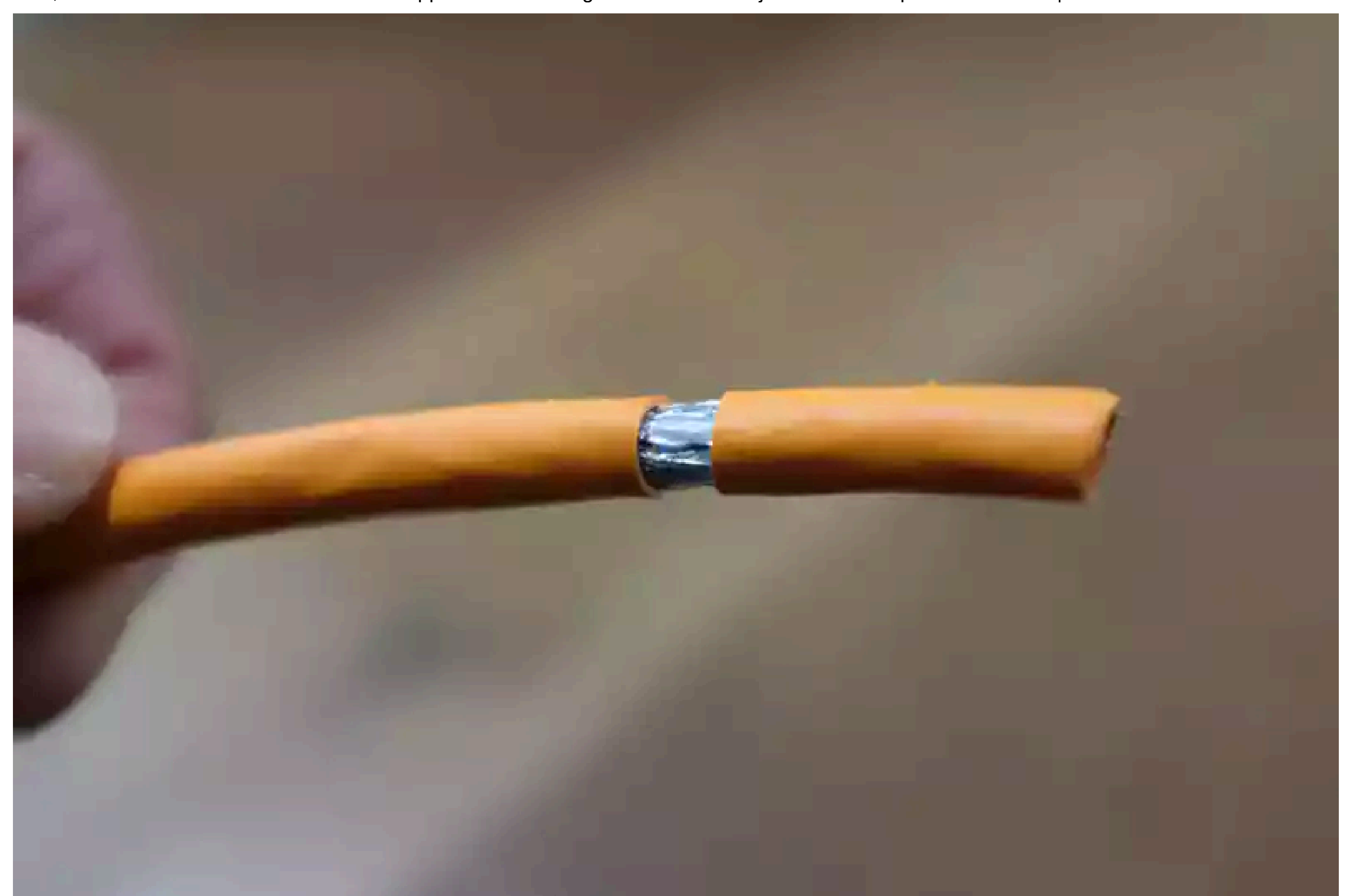
14 Verlegekabel abisolieren

Sind alle Kabel verlegt und die Dosen vormontiert, geht es an den Anschluss der Buchsen. Um die komplexe Schirmung von Ethernet-Kabeln nicht zu beschädigen, empfiehlt sich, ein Abisolierwerkzeug einzusetzen. Mit diesem schneiden Sie durch Drehen um das Kabel nur die Kunststoffhülle durch. Bei Cat-7-Kabeln nach S/FTP-Standard liegen im Kabel vier Kabelstränge mit je zwei Kabeln, die ihrerseits mit Folie

ummantelt sind. Außen herum befindet sich ein zusätzlich abschirmendes Drahtgeflecht, das Sie zunächst nach hinten streifen und zu einem Strang zusammendrehen. Legen Sie diesen unter die Zugentlastung der Buchse, es dient der Erdung. Schrauben Sie nun das Kabel fest.

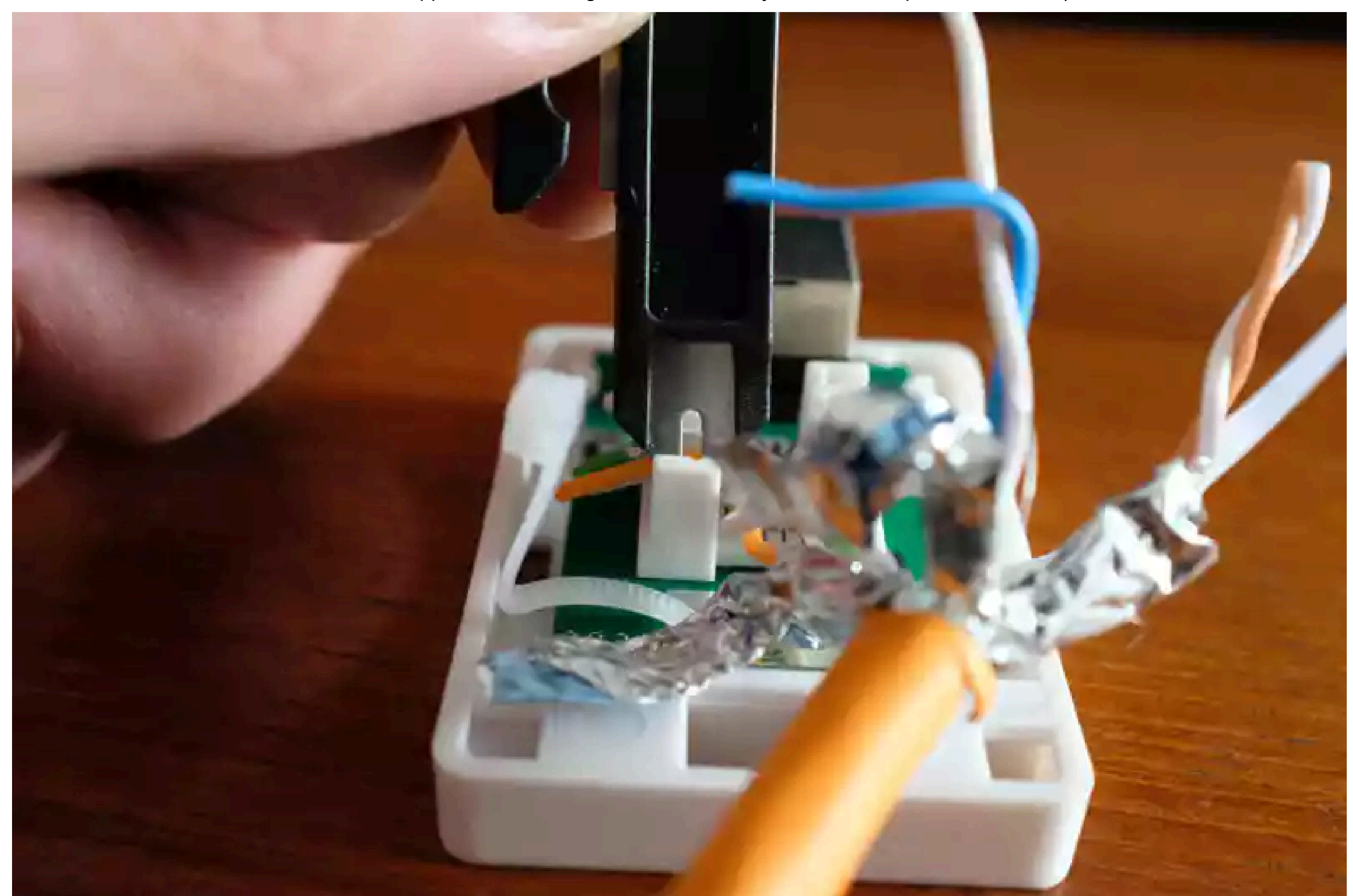


Beim Durchtrennen des PVC-Mantels hilft ein Abisolierwerkzeug.
(Bild: Christian Rentrop)

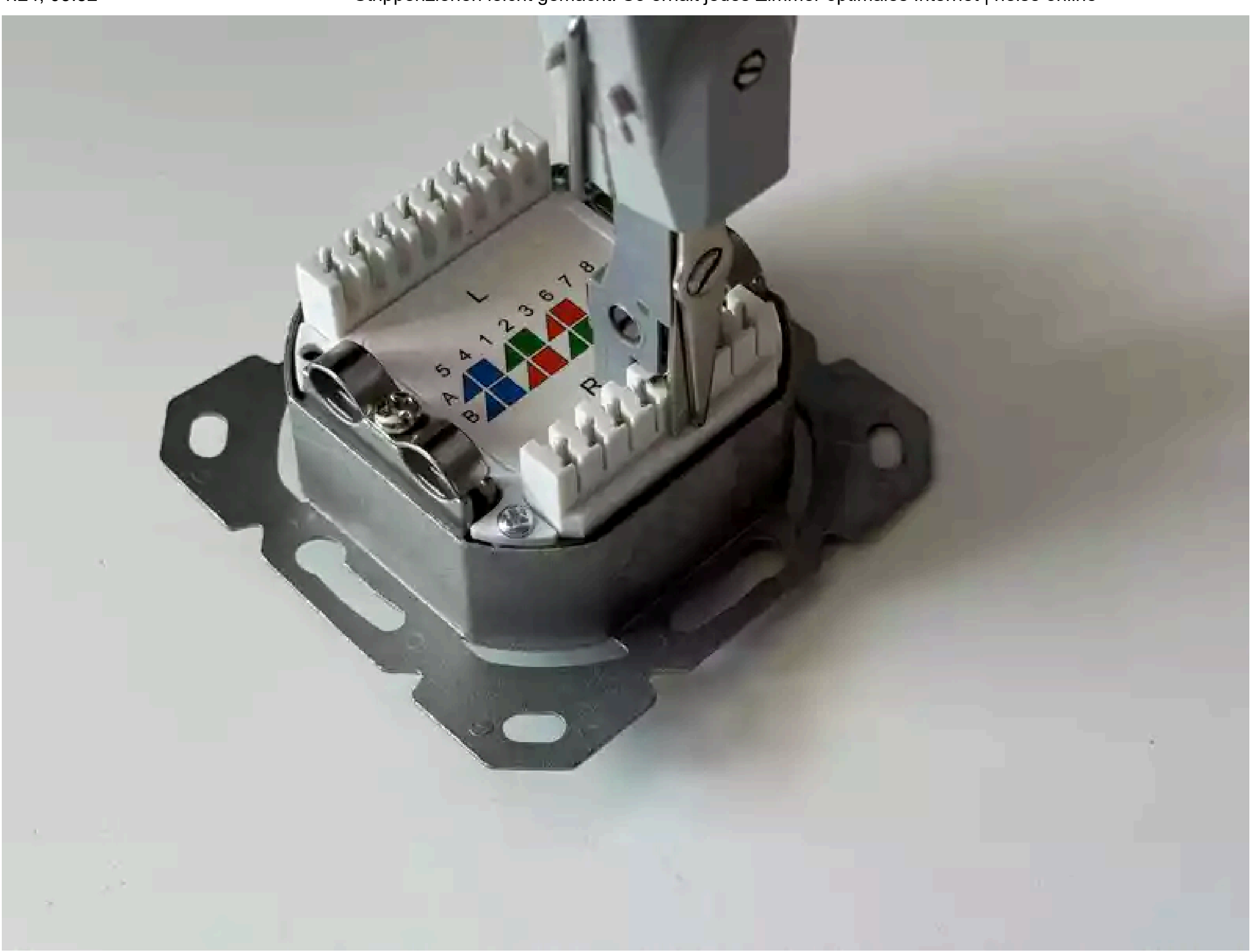


Nach dem Durchtrennen der Kabelhülle kann man gut die Abschirmung erkennen. Sie sollte unverletzt bleiben.
(Bild: Christian Rentrop)

Entfernen Sie die Folie um die Einzelstränge soweit nötig und legen Sie diese oben auf die gewünschte Position (siehe nächster Tipp). Das Belegungsschema für die Farben ist aufgedruckt. Mit dem Auflegewerkzeug (auch LSA-Werkzeug genannt) drücken Sie das Kabel in die mit scharfen Metallkanten besetzten Kontakte ein, wobei es automatisch abisoliert wird. Sofern noch Kabelreste überstehen, schneiden Sie diese ab. Wiederholen Sie den Vorgang mit den sieben anderen Kabeln. Setzen Sie nun die Buchse in die Dose an der Wand ein.



Bei der Belegung der Dose hilft ein Auflegewerkzeug, wobei die Kabel automatisch abisoliert werden.
(Bild: Christian Rentrop)



Hat das Auflegewerkzeug eine Schere, werden die Kabel beim Eindrücken gleich abgeschnitten. (Bild: Johannes Schuster)

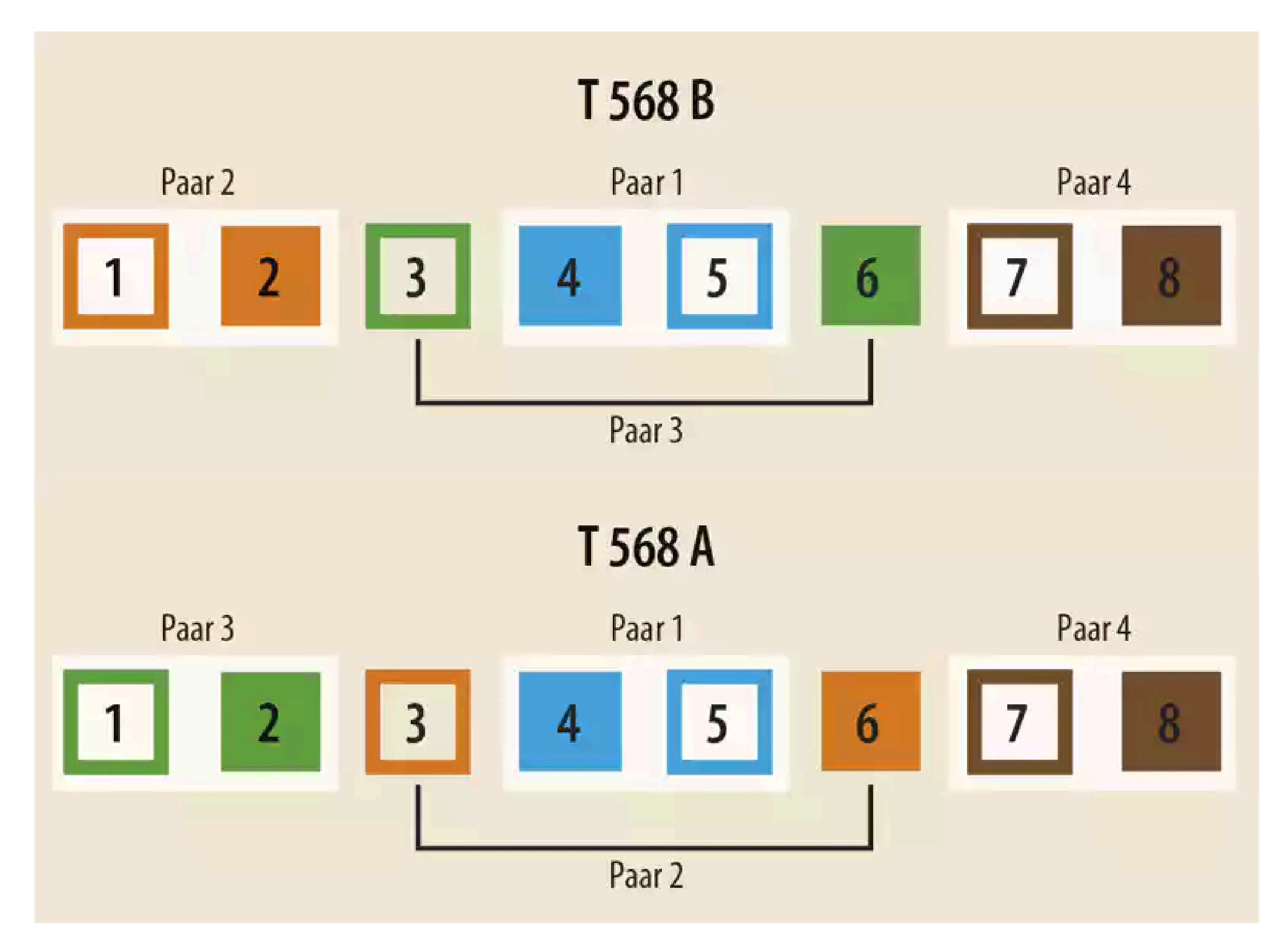
Belegung, Crimpen und Testen

15 Kabelbelegung A oder B

Seltsamerweise befinden sich unter den acht Adern in einem Ethernetkabel allein vier weiße. Um diese nicht zu verwechseln, werden sie immer mit einem farbigen Kabel verdrillt. Farbschemen zeigen die eigentlich weißen Kabel oftmals mit der Farbe des Aderpaarpartners gestreift, um die Übersicht zu verbessern.

Es gibt zwei Schemata für die Belegung von Ethernet-Kabeln: T568A und T568B. Der Unterschied liegt in der Position der Adernpaare 1 und 2, diese sind bei T568B gegeneinander vertauscht. Während T568A eher in Europa zum Einsatz kommt, ist T568B in den USA beliebt. Die beiden Standards beschreiben aber nur die Anordnung der Kabel. Einen Unterschied in Sachen Performance oder Zuverlässigkeit gibt es nicht. T568A wird genauso von Endgeräten erkannt wie T568B, solange an beiden Enden einer Leitung dasselbe Schema verwendet wird. Besser ist es aber, sich bei der

Heimverkabelung für einen Standard zu entscheiden. Doch selbst wenn Sie die Belegung an einem Kabel mischen: Moderne Netzwerkgeräte sind dank automatischem Medium Dependent Interface (Auto MDI-X) in der Lage, auch gemischte Installationen zu verwenden.



Die Schemen T568A und T568B unterscheiden sich durch Vertauschen der grünen und der orangefarbenen Adernpaare.

Damit sind sogenannte Crossover-Kabel – solche, die an einem Ende nach T568A und am anderen nach T568B verkabelt sind – obsolet: Sie kamen ursprünglich bei der Direktvernetzung zweier Computern zum Einsatz, die noch kein Auto MDI-X besaßen. Diese brauchen Sie heute aber nicht mehr: Jedes moderne Enderät arbeitet mit jedem Netzwerkkabel zusammen – sofern nicht innerhalb der Standards Leitungen vertauscht wurden.

16 RJ45-Stecker crimpen

Haben Sie noch Kabelreste, können Sie daraus Patchkabel fertigen. Als Erstes sollten Sie die Knickschutzhülse aufs Kabel stecken. Legen Sie dann das Kabelende frei wie bei der Verkabelung der Buchsen, aber je nach Steckertyp nur zwei bis vier Zentimeter. Entweder Sie verwenden Stecker mit einer Einführhilfe oder lassen die Kabel etwas

länger, um sie besser einschieben zu können, etwa mit einer Pinzette. Verwenden Sie Schema T568A oder T568B, aber mischen Sie beide nicht. Bei Kunststoffsteckern können Sie die metallische Schirmung komplett entfernen, denn sie leiten keinen Strom. Bei Metallsteckern dient die Schirmung auch der Erdung (Ground).

Ist alles vorbereitet, stecken Sie den verkabelten Stecker in die Crimpzange. Einmal feste drücken, bis es knackt – dabei spießen sich kleine metallische Spikes in die Drähte. Ein Abisolieren der Adern ist nicht nötig.



Mit einer Crimpzange ist das Kabelquetschen schnell erledigt. Wichtig ist, dass die Kabel korrekt eingelegt sind.

17 Kabel und Dosen mit Testgerät prüfen

Ist alles montiert, sollten Sie die Netzwerkdosen und -kabel auf Funktion testen. Am einfachsten ist dabei die Verwendung eines Netzwerk-Kabeltesters: Dieser besteht aus zwei Einzelgeräten, von denen eines ein Testsignal sendet und das andere es empfängt. Auf beiden müssen die LEDs der acht Adern in der richtigen Reihenfolge aufleuchten, andernfalls ist irgendwo ein Kabeldreher passiert. Leuchtet eine LED nicht auf, gibt es gar keinen Kontakt. Bei metallischen Buchsen oder Steckern sollte die LED bei G wie Ground aufleuchten, dann ist auch die Schirmung mit verdrahtet. (jes)



Ein zweiteiliger Kabeltester bietet eine einfache und effiziente Methode, die Ethernet-Installation zu testen.
(Bild: Christian Rentrop)

(bsc)

Kommentare lesen (41)

Zur Startseite

MEHR ZUM THEMA NEU

Immer informiert bleiben: Klicken Sie auf das Plus-Symbol an einem Thema, um diesem zu folgen. Wir zeigen Ihnen alle neuen Inhalte zu Ihren Themen.
Mehr erfahren.

Apple laden... Thema gefolgt Thema folgen Entfolgen

Ethernet laden... Thema gefolgt Thema folgen Entfolgen